Electro - Acoustic parameters

	D mm	Xmax mm	Re ohm	Fs Hz	Le mH@1kHz	Le mH@10kHz	Vas lit	Mms gr	Cms mm/N	BL T-m	Qts	Qes	Qms	Spl dB
HX 200	165	11	3,0	51,0	1,21	0,52	9,15	67,6	0,14	9,65	0,64	0,71	6,87	91
HX 250	210	10	3,2	44,7	1,31	0,62	20,49	103,6	0,12	11,12	0,64	0,76	4,12	93
HX 250 D*	210	10	1,6	41,4	1,20	0,62	19,48	127,2	0,12	10,62	0,43	0,48	4,77	96
HX 300	250	10	3,0	42,5	1,76	0,71	33,95	139,0	0,10	14,22	0,47	0,55	3,21	94
HX 300 D*	250	10	1,6	37,0	1,47	0,73	35,10	177,9	0,10	12,60	0,37	0,40	4,97	97
HX 380	310	10	3,0	32,0	1,61	0,72	109,6	179,8	0,14	12,72	0,57	0,67	3,75	95
HX 380 D*	310	10	1,5	28,0	1,38	0,56	106	242,4	0,13	12,59	0,35	0,40	2,67	98

* I valori sono forniti con le bobine collegate in parallelo
* Values are given with coils in parallel connection

SPL

	D mm	Xmax mm	Re ohm	Fs Hz	Le mH@1kHz	Le mH@10kHz	Vas lit	Mms gr	Cms mm/N	BL T-m	Qts	Qes	Qms	Spl dB
HXS 300 D	250	10	3,1	35	4,50	1,95	32,00	220,0	0,10	20,50	0,32	0,36	3,45	100
HXS 380 D	310	10	3,1	26	4,30	2,00	97,00	290,0	0,12	20,80	0,32	0,35	4,00	101

I valori sono forniti con le bobine collegate in serie
Values are given with coils in series connection

05.01

elettromedia 62018 Potenza Picena (MC) Italy - Tel. +39 0733 870870 - Fax +39 0733 870880 - www.elettromedia.it

HERTZ

HI energy

Subwoofer

HX 200
HX 250
HX 250 D
HX 300
HX 300 D
HX 380
HX 380 D

SPL

HXS 300 D
HXS 380 D

Manuale di istruzioni

Owner's manual

Technology and Art of Sound
Manufactured by elettromedia

www.hertzaudiovideo.com

I

Istruzioni

Gentili clienti,
complimenti per aver acquistato un prodotto HERTZ **HI-ENERGY**. La nostra soddisfazione è il primo requisito cui devono rispondere i nostri prodotti; la stessa soddisfazione di chiunque voglia vivere l'emozione del car audio.
Questo componente, correttamente installato, sarà in grado di regalarVi momenti di straordinario piacere d'ascolto e perciò Vi preghiamo di seguire attentamente le istruzioni di questo manuale, in modo da poter sfruttare appieno le qualità di questi altoparlanti.
La realizzazione di sistemi hi-fi car di alto livello richiede una buona conoscenza delle problematiche meccaniche ed acustiche delle autovetture; qualora riteneste di non avere gli attrezzi necessari o l'esperienza richiesta non esitate a contattare un installatore specializzato. Un'installazione a regola d'arte Vi assicurerà prestazioni entusiasmanti e coinvolgenti, senza influire sulla sicurezza e l'affidabilità della Vostra autovettura.

Attenzione

I SUBWOOFER HERTZ HI-ENERGY SONO IN GRADO DI GENERARE ELEVATISSIME PRESSIONI SONORE INDISTORTE, MA RICORDATE CHE PROLUNGATE ESPOSIZIONI AD UN LIVELLO ECCESSIVO DI PRESSIONE ACUSTICA POSSONO PRODURRE DANNI AL VOSTRO UDITO; UTILIZZATE DUNQUE EQUILIBRIO E BUON SENSO NELL'ASCOLTO.
In ogni situazione dovreste essere in grado di udire i rumori esterni e quelli del vostro veicolo, per affrontare prontamente situazioni di emergenza; la sicurezza durante la marcia deve restare sempre al primo posto.

Suggerimenti

Gli altoparlanti HERTZ **HI-ENERGY HX** sono stati progettati per integrare la propria risposta acustica con quella degli abitacoli delle moderne autovetture e si prestano alla perfezione ad installazioni personalizzate e complesse.
L'altoparlante, però, non può essere considerato come un elemento finito: l'impianto in cui verrà inserito, le modalità di installazione e la taratura del sistema saranno dunque direttamente responsabili delle prestazioni acustiche complessive e dell'affidabilità dell'altoparlante stesso. Ogni utilizzo scorretto o non conforme del prodotto può causare il decadimento della garanzia. Di seguito troverete delle indicazioni utili e nella maggior parte dei casi esaustive; per ogni dubbio rivolgetevi al vostro rivenditore di fiducia.

Tecnologia HX

I subwoofer **HX** della linea **HI-ENERGY** rappresentano la massima espressione tecnologica nella riproduzione delle basse frequenze. Questi altoparlanti sono stati progettati e ottimizzati per riprodurre con precisione, impatto e potenza le primissime ottave dello spettro audio, occupando il minimo spazio in ogni tipo di caricamento in cassa. L'elevatissima escursione meccanica in zona lineare di questi altoparlanti permette di ottenere alti livelli di pressione acustica anche in box di modesto litraggio. L'equilibrio dei parametri elettroacustici li rende adatti a differenti tipologie di carico, sia in casse in sospensione pneumatica che accordate reflex.
Gli **HX** possono essere utilizzati anche in Free-Air, ma occorre considerare che questo tipo di carico acustico non esercita alcun controllo sul movimento della membrana ed è estremamente sensibile alla qualità dell'installazione. In questa configurazione la pressione massima ottenibile è minore; suggeriamo quindi di curare al massimo la precisione del montaggio per evitare sfiati e perdite di pressione.

Tecnologia HXS

Gli **HXS HI-ENERGY** sono subwoofer a doppia bobina e doppio magnete ad altissimo SPL, progettati per realizzare impianti da competizione con una pressione esplosiva e una musicalità coinvolgente. Gli **HXS** rappresentano la massima espressione tecnologica nella riproduzione delle basse frequenze. Ogni componente è stato progettato e sviluppato per ottenere degli altoparlanti in grado di esprimere eccezionali valori di pressione acustica, dissipare altissime potenze e offrire un suono di qualità, in ogni tipo di impianto. I subwoofer **HXS** utilizzano la SVC (Square Voice Coil), una soluzione di nuova concezione che ottimizza il rendimento termico con un avvolgimento estremamente compatto e leggero. Il circuito di raffreddamento, ottimizzato per ottenere un flusso costante di aria all'interno del traferro, mantiene stabile la temperatura della bobina anche durante sovrapilotaggi SPL.
L'elevatissima escursione meccanica lineare di questi altoparlanti permette di raggiungere alti livelli di pressione acustica anche in box di piccole dimensioni.
L'impiego di collanti e materiali specifici per utilizzi estremi li rende la scelta ideale per l'uso in impianti ad elevatissimi valori di SPL, mentre l'equilibrio dei parametri elettroacustici permette di scegliere tra differenti tipologie di carico, sia in casse in sospensione pneumatica che accordate reflex.
Grinta, potenza, fascino e design, lo stato dell'arte in installazioni ad alto impatto estetico ed acustico.

Progetti: vedi pagina Progetti

Per i subwoofer **HX** consigliamo sei tipologie di caricamento differenti per ingombro, difficoltà di realizzazione e risultato acustico. Tutti i progetti sono stati ottimizzati tenendo conto dell'inserimento di un foglio di materiale assorbente come il FONOFORM di AZ Audiocomp su tutte le pareti interne del box, sia nelle casse chiuse che in quelle reflex.
Nel caso vogliate realizzare una sezione bassi utilizzando più di un altoparlante, raccomandiamo di montare lo stesso modello di subwoofer e di utilizzare per tutti i componenti la stessa tipologia di allineamento. Realizzate una serie di box identici, ognuno dedicato ad un subwoofer o disegnate una struttura unica suddivisa in singoli box. L'utilizzo dei subwoofer **HXS** in impianti "SPL Extreme" richiede la conoscenza specifica delle tecniche di caricamento della gamma bassa e dell'acustica in abitacolo. Ogni impianto da competizione deve essere progettato specificatamente per la vettura in cui verrà installato, dunque non è possibile offrire dei progetti standard dedicati a questa tipologia di utilizzo. Gli **HXS** possono esprimere prestazioni straordinarie anche in impianti da ascolto con elevati valori di SPL. Per questi impianti consigliamo sei tipologie di caricamento tradizionali ma differenti per ingombro, difficoltà di realizzazione e risultato acustico

Connessioni: vedi pagina Connessioni serie-parallelo

Nella linea di subwoofer **HX** sono disponibili modelli a singola bobina e a doppia bobina. Questa caratteristica permette di aumentare la flessibilità della vostra sezione subwoofer e di modificare le modalità di connessione ed il numero di altoparlanti per

adattare il carico all’amplificatore di potenza. Solitamente gli amplificatori per uso car hanno la capacità di aumentare la potenza di uscita con l’abbassarsi del carico; consigliamo di verificare nei dati dichiarati dal costruttore l’impedenza minima accettata dall’amplificatore, e di non scendere mai sotto tale dato.
I subwoofer HXS sono altopalrlanti doppia bobina da 2 + 2 ohm, per questo motivo fate attenzione all’impedenza che risulterà dal collegamento.
Nel caso dell’utilizzo di due o più altoparlanti nella sezione subwoofer è estremamente importante utilizzare componenti dello stesso tipo (modello e numero di bobine) montati nello stesso tipo di configurazione. Nella pagina Connessioni serie - parallelo sono mostrati differenti combinazioni di collegamento serie, parallelo e misti serie/parallelo che rispondono alla maggior parte delle esigenze sia per l’impedenza di carico che per la massima pressione sonora ottenibile. Di seguito le formule che permettono di calcolare l’impedenza per differenti tipologie di connessione.

Connessioni in serie:

Impedenza totale = $\Omega\,\text{Sub}\,1 + \Omega\,\text{Sub}\,2 + \Omega\,\text{Sub}\,3 \ldots$

Connessioni in parallelo:

Impedenza totale =

$$\frac{1}{\dfrac{1}{\Omega\,\text{Sub}\,1} + \dfrac{1}{\Omega\,\text{Sub}\,2} + \dfrac{1}{\Omega\,\text{Sub}\,3} \ldots} \ldots$$

dove “Ω Sub” è l’impedenza del Subwoofer numero 1 etc. …

Consigli pratici

Nella realizzazione di una cassa acustica per subwoofer è importante tenere conto di alcuni accorgimenti:
• Ottenere un perfetto accoppiamento meccanico tra l’altoparlante e il box che lo deve contenere: utilizzate sempre la guarnizione di tenuta tra cestello e piano di battuta, serrate con decisione le viti seguendo un ordine a croce.
• Utilizzate gli inserti in dotazione per rifinire le sedi delle viti dopo averle serrate. Vedi pagina Esempi di installazione - Fissaggio
• Tutte le pareti del box devono essere perfettamente incollate e sigillate: a tale scopo utilizzate colla vinilica di buona qualità in abbondante quantità, distribuita in modo uniforme sulle superfici di contatto.
• Per la massima tenuta pneumatica può essere utile ripassare tutte le giunzioni interne con una pasta di colla vinilica e segatura, ad esempio quella ricavata durante la lavorazione.
• Utilizzate materiali smorzanti come il FONOMAT di AZ Audiocomp nelle pareti interne, per smorzarne le vibrazioni spurie.
• Costruite il box con materiale rigido e meccanicamente inerte per non vanificare le prestazioni acustiche del progetto: usate legno truciolare ad alta densità, MDF, multistrato marino, etc.
• Una volta realizzato un box reflex, effettuate alcune prove di ascolto in abitacolo modificando la lunghezza del condotto e variando quindi la frequenza di accordo o la quantità di materiale fonoassorbente presente all’interno. Solo in questo modo si può avere la certezza di ottenere il miglior risultato acustico secondo i proprio gusti. Accorciando il condotto o diminuendo la quantità di fonoassorbente la frequenza di accordo sale e il basso avrà un suono più netto e deciso, viceversa sarà più profondo ma meno incisivo.

Cablaggio: vedi pagina Dimensionamento del cablaggio

Il cablaggio di potenza riveste un ruolo estremamente importante poiché influenza direttamente il fattore di smorzamento del sistema; nella tabella allegata potete trovare una indicazione della sezione del cavo, consigliata in funzione della lunghezza e della potenza applicata.

Taratura

Una volta realizzato il box e terminata l’installazione in vettura occorre dedicare alcune attenzioni alla messa a punto dell’impianto e alla taratura dell’amplificazione dedicata:
• Il livello del gain dell’amplificatore dovrebbe essere regolato in modo da mantenere sempre la sezione di potenza in una zona di funzionamento lineare, senza distorsioni o saturazioni che potrebbero danneggiare l’altoparlante.
• La frequenza di taglio dovrebbe essere compresa tra gli 80 e i 50 Hz, a seconda del tipo di allineamento utilizzato (radiazione diretta come Sealed Box e Reflex Box o indiretta come Asymmetric Bandpass o Double Reflex).
• Utilizzate, se possibile, il filtro subsonico settando la frequenza di taglio nei dintorni dei 25 Hz.
• Evitate l’utilizzo del loudness o di equalizzazioni in gamma bassa (<150 Hz): i subwoofer HI-ENERGY HX hanno una risposta corposa e lineare e non necessitano di correzioni che potrebbero portare l’amplificatore a saturazione o distorsioni spurie.
• La fase di connessione del subwoofer è determinante ai fini del risultato acustico e necessita di prova di ascolto. A seconda del tipo di caricamento degli altoparlanti principali e delle altre elettroniche potrebbe essere necessario connetterla invertita: effettuate dunque delle prove di ascolto in entrambi i sensi e scegliete secondo i vostri gusti. Vedi pagina Esempi di installazione - Collegamento elettrico in fase e in controfase.
• Alcuni aggiustamenti in gamma bassa possono essere effettuati anche variando la posizione del subwoofer all’interno del bagagliaio: prevedere il risultato in ogni tipo di abitacolo è estremamente difficile e sarà indicato effettuare delle prove spostando il subwoofer box e la direzione di emissione di condotto di accordo e altoparlante. Vedi pagina Esempi di installazione - Posizionamento.

Avvertenze

• Riponete quando possibile i componenti negli imballi durante l'installazione per evitare danni accidentali.
• Indossate sempre occhiali protettivi durante l'utilizzo di attrezzi che possono generare schegge o residui di lavorazione.
• Spegnete, prima dell'installazione, l'autoradio e l'amplificatore, se presente, e tutti gli apparati elettronici del sistema audio per evitare qualsiasi possibile danno.
• Assicuratevi che il posizionamento prescelto per i componenti non interferisca con il corretto funzionamento di ogni dispositivo meccanico o elettrico della vettura.
• Evitate di passare i cavi in prossimità di centraline elettroniche.
• Utilizzate estrema attenzione nel praticare fori o tagli sulla lamiera, verificando che sotto o nella zona interessata non vi sia alcun cavo elettrico o elemento strutturale e vitale per l'autovettura.
• Proteggete il conduttore con un anello in gomma se i cavi passano in un foro della lamiera o con appositi materiali se scorrono vicino a parti che generano calore.
• Fissate in modo solido e affidabile tramite staffe, viti, dadi e bulloni le casse dei subwoofer alla struttura del veicolo, per assicurare stabilità e sicurezza in condizioni di marcia.

Limiti di garanzia

Vi preghiamo di leggere con cura i termini della garanzia e di conservare sia il libretto che la scatola originale, per qualsiasi evenienza.
La HERTZ offre una garanzia limitata sui prodotti alle seguenti condizioni:
Durata della garanzia: 2 anni.
Questa garanzia è applicabile solamente ai prodotti della HERTZ venduti da rivenditori autorizzati HERTZ.
I prodotti che risulteranno difettosi durante il periodo della garanzia saranno riparati oppure sostituiti con un prodotto equivalente, a discrezione della HERTZ.
Fuori Garanzia:
1. Danni cagionati da incidenti, abuso, funzionamento improprio, acqua, furto.
2. Assistenza tecnica eseguita da chiunque non sia autorizzato dalla HERTZ.
3. Qualsiasi prodotto su cui il numero di serie sia stato deturpato, alterato o rimosso.
4. Danni cagionati da sovrapilotaggio o amplificazione in zona di funzionamento non lineare con eccessivo tasso di distorsione.
HERTZ non risponde in alcun modo di eventuali danni generati dalla non osservanza delle raccomandazioni contenute in questo manuale.

Dear Customers,
Our compliments for purchasing a product of HERTZ HI-ENERGY line. Our satisfaction is the first requirement our products must meet, the same satisfaction as that of those who long for the emotion of car audio.
If correctly installed, this component will give you extraordinary listening pleasure. Please carefully follow the instructions you will find in this manual in order to exploit these speakers qualities at best.
In order to build high quality, hi-fi car systems, you need to know the cars mechanic and acoustic problems well; if you think not to have the right tools or the necessary experience, please contact a specialised installer. A state-of-the-art installation will insure you thrilling performances without affecting your car safety and reliability.

Caution

HERTZ HI-ENERGY SUBWOOFERS CAN GENERATE VERY HIGH UNDISTORTED SOUND PRESSURE. LONG EXPOSURE TO EXCESSIVELY HIGH SOUND PRESSURE LEVEL MAY DAMAGE YOUR HEARING; THEREFORE, PLEASE USE COMMON SENSE AND PRATICE SAFE SOUND.
In order to promptly face possible emergency situations, you should always be able to hear the noise generated by your car or coming from the outside; safety must be at the first place while driving.

Recommendations

HERTZ HI-ENERGY HX speakers were designed to integrate their acoustic response with the latest cars compartment response; therefore, they are perfectly suitable to customised, complex installations.
Let us remind you that the speaker is not a complete element: the system it is used into, the way it is installed and the system tuning will directly affect acoustic performances and reliability. The speaker warranty is void if the product is used in wrong or improper ways. Below, you will find some useful tips; please contact your dealer for any doubts.

Technology HX

HI-ENERGY HX subwoofers are the highest technological innovation in terms of low frequencies reproduction. These speakers were designed and optimised in order to reproduce the very first octaves of the audio spectrum with precision, impact and power, with minimum size requirements in any configurations.
Their very long, linear excursion permits to get high sound pressure levels even in quite small boxes.
Their electro-acoustic parameters make them fit different types of boxes, both sealed and vented.
HX subwoofers can also be used as free air; however, please remind that this kind of configuration does not control cone in any ways and it is affected by the installation quality. The maximum pressure you can get with this configuration is therefore less; thus, we recommend to pay utmost care to mounting, in order to avoid breathing and pressure losses.

Technology HXS

HI-ENERGY HXS's are very high SPL subwoofers, with double voice coil and double magnet, designed in order to build competition systems with bursting pressure and thrilling musicality. HXS subwoofers represent utmost technology in the field of low frequency reproduction. Every component was designed and developed in order to get speakers able to provide extraordinary sound pressure levels, dissipate very high powers and offer excellent sound, in whatever systems. HXS subwoofers use SVC (Square Voice Coil), a new conception solution which optimises thermal capacity thanks to a very compact and light winding. The cooling circuit, perfectioned in order to have constant air flux inside the gap, keeps voice coil temperature stable even in case of SPL overdriving.
Thanks to their very linear mechanic excursion, these speakers can reach high sound pressure levels even when they are installed in small boxes. The choice of glues and materials suitable to extreme uses makes them the ideal components for very high SPL systems, while their excellently balanced electroacoustic parameters allow the selection of different types of configurations, both in sealed and in vented boxes. Power, appeal and design for cosmetically, acoustically impressive state-of-the-art installations.

Find your box (see page Find your box)

We recommend six configurations for HX subwoofers, with different size requirements, complexity and acoustic results.
All projects were optimised considering the use of a panel of absorbing material, like AZ audiocomp FONOFORM, onto all internal walls, both in sealed and reflex enclosures. If you want to create a bass section by using several speakers, we recommend you to use the same subwoofer model and the same type of box. Build some equal boxes, one for every subwoofer, or design a single structure divided in different boxes.
The use of HXS subwoofers in "SPL Extreme" systems demands the knowledge of bass loading techniques and of acoustics in car compartments. Every competition system must be properly designed for the vehicle it will be installed in; therefore, it is impossible to provide standard projects for this type of use. HXS subwoofers can perform at best even in high SPL systems. For these systems, we suggest six traditional configurations, with different size requirements, complexity and acoustic results.

Connecting your subwoofer (see page Connecting your subwoofer)

HX series offers single voice coil and double voice coil subwoofers. This permits you to have a more flexible subwoofer section, to change the way speakers are connected and their number, in order to make load suitable to the amplifier.
Usually, car amplifiers power output increases when load decreases. Among the manufacturer's specifications, please check the minimum impedance the amplifier accepts and don't go below it.
HXS subwoofers have 2 + 2 ohm double voice coil. Thus, mind the impedance generated by the connection.
When using two or more speakers in the subwoofer section, it is extremely important to employ drivers of the same type (model and number of voice coils), installed in the same type of box. We herewith show different combinations of connection in series, in parallel and mixed (in series - in parallel), which meet most needs in terms of load impedance and maximum sound pressure. Below, please find the formulas for calculating impedance according to the type of connection.

Connections in series

Total impedance = Ω Sub 1 + Ω Sub 2 + Ω Sub 3…

Connections in parallel

$$\text{Total impedance} = \cfrac{1}{\cfrac{1}{\Omega\,\text{Sub 1}} + \cfrac{1}{\Omega\,\text{Sub 2}} + \cfrac{1}{\Omega\,\text{Sub 3}} \cdots} \cdots$$

where "Ω Sub" is the impedance of Subwoofer number 1 etc. …

Practical recommendations

When building your subwoofer box, you'd better care for some details:
• You need to get a perfect match between the speaker and the box it has to be put into; always use a gasket between basket and mounting surface, fasten screws gradually and simultaneously.
• Use the rubber inserts given with the subwoofer in order to cosmetically complete the screws housing after fastening them. See page Installation patterns - Mounting.
• The box panels must be perfectly glued and sealed; use a lot of good quality vynil glue, evenly distributed onto touching surfaces.
• To prevent all breathing, you can put a paste of vynil glue and saw dust (the one you get while working, for instance) onto all internal joints.
• Use damping materials, like AZ audiocomp FONOMAT, onto internal walls in order to eliminate vibrations.
• Build your box of rigid, anti-vibration material not to compromise the project acoustic performances: use high-density wood, MDF, multilayer sea wood, etc.
• After finishing your reflex box, please test it into your car compartment by changing the port length and, thus, frequency, or the quantity of sound-proof material in the enclosure. This is the only way to be sure you get the acoustic results you want. By making the port shorter or decreasing the quantity of sound-proof material, you increase frequency and get clearer, crisper bass; vice versa, bass will be deeper but less sharp.

Choosing your cable (see page: Choosing your cable)

Power cables are extremely important since they directly affect the system damping factor; in the enclosed table, we show cable diameters, which we recommend according to length and applied power.

Tuning

After finishing your box and installing it into your car, you need to spend some time to tune your system and calibrate your amplifier:
• The amplifier gain level should be adjusted in order to keep power in a linear functioning area, without distorsions or saturation that might damage the speaker.
• Cut-off frequency should be between 80 and 50 Hz, according to the configuration you use (direct emission like Sealed Box and Reflex Box or indirect emission like Asymmetric Bandpass or Double Reflex).
• If possible, use subsonic filter by setting its cut-off frequency around 25 Hz.
• Avoid to use loudness or equalisers at low frequencies (<150 Hz): HI-ENERGY HX

subwoofers have full, flat response and don't need any corrections, that might cause the amplifier saturation or distorsion.
• The subwoofer connection phase determines acoustic results and needs to be tested by being listened to. It might be necessary to invert it according to configuration, main speakers and other electronic devices in the system. Make some listening tests in both ways and choose the solution you prefer. See page Installation patterns - Electric connection in phase and out of phase.
• You can adjust bass also by changing the subwoofer position inside the trunk. It is extremely difficult to know in advance the results you will get in your car compartment and you'd better make some tests by moving the subwoofer box and the port and speaker emitting direction. See page Installation patterns - Placement.

Warning

• In order to avoid possible damages, keep all components in their package until you install them.
• Always wear protective eyewear when using tools that may generate splinters.
• Before you start your installation, turn off the head unit, the amplifier if you have one, and all electrical devices in your audio system, in order to prevent any damages.
• Make sure the location you chose for your speakers doesn't hinder the correct functioning of all mechanical or electric devices in your car.
• Don't put cables close to electronic gearcases.
• Use extreme caution when cutting or drilling the car plate, verifying there are no electrical wiring or structural elements underneath.
• Protect conductor with a rubber ring if wires pass through a hole in the plate or with proper materials if they pass close to heat-generating parts.
• Firmly fix your subwoofer box to the vehicle chassis through brackets, screws, nuts and bolts, to guarantee stability and safety while driving.

Warranty restrictions

Please carefully read warranty terms and keep both the manual and the original box.
HERTZ has restricted warranty, according to the terms written below:
Warranty duration: 2 years.
This warranty is valid only for HERTZ products sold by HERTZ authorised dealers.
Products found to be defective during the warranty period will be repaired or replaced with an equivalent product at HERTZ's discretion.
Warranty is void:
1. For damages caused by accidents, abuse, improper operation, water, theft.
2. If after sale service is performed by anyone other than HERTZ authorised service centers.
3. If serial number has been spoiled, altered or removed from the product.
4. For damages caused by overdriving or excessive distorsion due to non-linear functioning of power supply.
HERTZ accepts no liabilities for possible damages that result from disregarding what is written in this manual.

Avvertenze - Warning

I disegni dei box riportati nel manuale sono semplicemente indicativi.
E' possibile progettare i box utilizzando soluzioni o geometrie differenti.
In ogni caso in fase di progettazione ricordate di:

- Utilizzare almeno una parete inclinata, per adattare il box al posizionamento in abitacolo, per risolvere problemi di ingombro e per diminuire le risonanze interne al box.
- Calcolare nel computo dei volumi l'ingombro dell'altoparlante che non è compreso nei volumi indicati; se posizionerete l'altoparlante con il magnete dentro la cassa aggiungete il Total driver displacement al volume della cassa stessa.
- Nel caso dei progetti in Reflex, Asymmetric Bandpass e Doppio Reflex, non aggiungere al computo del volume totale l'ingombro dei tubi e dei condotti di accordo, ma solo il volume del tipo di supporto utilizzato; es.: la tavola di legno nel caso del Condotto Reflex (Reflex Port).
- Evitare di posizionare la parete posteriore del box in prossimità del fondello dell'altoparlante. Rispettate una distanza minima di 5 cm per non alterare il corretto funzionamento del foro di ventilazione posteriore dell'altoparlante (vedi pagina Esempi di installazione - Distanza dal fondo).
- Utilizzare del materiale fonoassorbente come il FONOFORM di AZ Audiocomp su tutte le pareti interne di tutti i volumi.
- Nel caso si realizzi una cassa con accordo reflex tenete presente che la vicinanza del tubo alle pareti interne produce un allungamento virtuale dello stesso, abbassando la frequenza di accordo: se posizionate il condotto in prossimità di un angolo riducetene la lunghezza di circa il 30%. Lo stesso prolungamento deve essere utilizzato per la realizzazione di condotti laminari. Questo tipo di condotto può essere inoltre posizionato in ogni lato della cassa, per risolvere eventuali esigenze di ingombro.
- La lunghezza dei condotti dichiarata nei vari progetti è comprensiva dell'allungamento virtuale ed intesa per un montaggio ad angolo dei condotti circolari o per la realizzazione di condotti laminari.

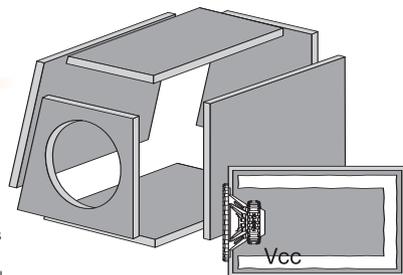
The boxes drawings you can find in this manual are only some suggestions.
You can design your own boxes by using different solutions or geometries.
When designing your box, however, please remember to:

- Use at least one slanted wall in order to make the enclosure fit the car compartment, solve size problems and decrease the box internal resonances.
- Consider the speaker overall dimensions when calculating volumes since it is not included in the indicated volumes; if you place the magnet speaker inside the box, add Total driver displacement to the volume of the box itself.
- Not to add tubes and ports overall dimensions to total volume calculation in case of Reflex, Asymmetric Bandpass and Double Reflex projects; you only have to add the volume of the type of support you use (i.e. the wooden panel in case of Reflex Port).
- Avoid to put the box rear panel close to the speaker bottom plate. Place it at least 5 cm far from it not to affect the correct functioning of the speaker rear vented hole (see page Installation patterns – Distance from bottom).
- Employ some sound-proof material like AZ audiocomp FONOFORM to cover all the box internal walls.
- Consider that when building a reflex box, the closer the port is to internal panels, the longer it virtually seems, lowering frequency; thus, if you place the port next to a corner, make it 30% shorter approximately. The same extention has to be used when building rectangular ports. This type of port can be put in every corner of the box in order to solve possible size problems.
- The ports and tubes length indicated in the projects includes this virtual extension and it is recommended in order to mount reflex tubes in the corners or to build rectangular ports.

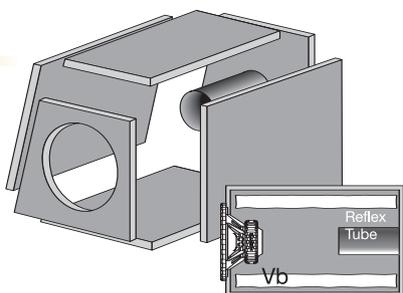
Progetti / Find your box

Sealed Box

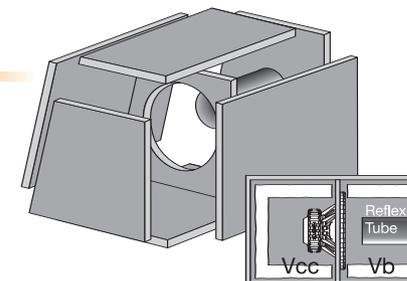
Sealed Box 1: ottimizza al massimo gli ingombri complessivi, per chi ha problemi di spazio.
Sealed Box 2: è il miglior compromesso tra dimensioni e prestazioni, offre una gamma bassa piena e corposa e un'ottima dinamica.

Sealed Box 1: It optimises overall dimensions as much as possible, for those who have space problems.
Sealed Box 2: It is the best compromise between size and performances; it insures powerful bass and good dynamics.

Reflex Box

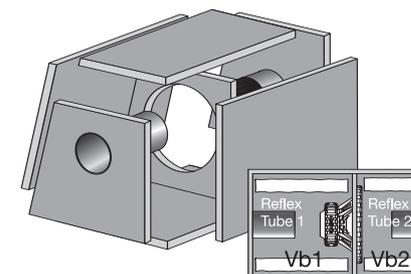
Bass Reflex 1: mantiene dimensioni simili a Sealed Box 2 e consente di ottenere una maggiore tenuta in potenza, con un suono veloce ed esteso.
Bass Reflex 2: il miglior compromesso tra dimensioni e prestazioni; offre un basso più autorevole ed energico delle soluzioni precedenti, con un'ottima articolazione.

Bass Reflex 1: Its size is similar to Sealed Box 2 but it offers higher power handling and fast, wide sound.
Bass Reflex 2: The best compromise between size and performances; its bass is more bursting and dynamic than the one you get with the configurations mentioned above.

Asymmetric Bandpass

Unisce le qualità dei due tipi di caricamento precedenti con un'elevata tenuta in potenza e un basso veloce e pulito. Indicato con ogni genere musicale.

It combines the qualities of the two previous projects with high power handling and fast, clear bass. Suitable to any kinds of music.

Double Reflex

Più complesso da realizzare e di maggiori dimensioni; la soluzione più indicata per ottenere elevatissimi valori di SPL con un grande impatto e velocità. Perfetto per musica elettronica e disco.

It is more difficult to build and bigger. It is the best solution to get very high SPL values and bursting, fast sound. Perfect for techno and disco music.

Condotto Reflex / Reflex Port

Date le dimensioni estremamente ridotte di questi box in alcuni casi sarà necessario ricorrere all'utilizzo di un condotto reflex a sezione costante di cui forniamo l'area della sezione (SP) e la lunghezza (L).

Considering the extremely small size of these boxes, sometimes you need to use a constant section reflex port, of which we provide section area (SP) and length (L).

HX 200

Sealed Box 1

Vcc = 7 Lit
Fc = 75 Hz
F-3 = 68 Hz

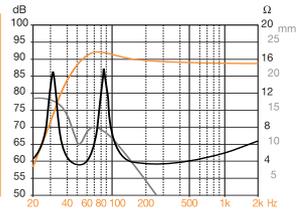
Sealed Box 2

Vcc = 12 Lit
Fc = 70 Hz
F-3 = 58 Hz

Reflex Box 1

Vb = 12 Lit
Fb = 50 Hz

Reflex Tube

Ø = 62 mm
L = 170 mm

Reflex Box 2

Vb = 16 Lit
Fb = 42 Hz

Reflex Tube

Ø = 62 mm
L = 185 mm

Asymmetric Bandpass

Vcc = 5 Lit
Vb = 8 Lit
Fb = 80 Hz

Reflex Port*

Sp = 28 cm²
L = 210 mm

Double Reflex

Vb1 = 8 Lit
Fb1 = 90 Hz
Vb2 = 12 Lit
Fb2 = 50 Hz

Reflex Port* 1

Sp = 75 cm²
L = 200 mm

Reflex Port* 2

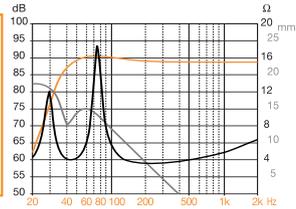
Sp = 30 cm²
L = 280 mm

HX 250

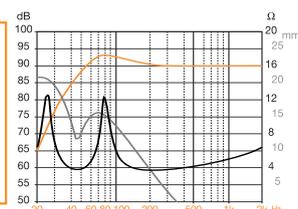
Sealed Box 1

Vcc = 10 Lit
Fc = 75 Hz
F-3 = 60 Hz

Sealed Box 2

Vcc = 16 Lit
Fc = 70 Hz
F-3 = 55 Hz

Reflex Box 1

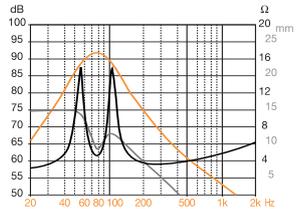
Vb = 16 Lit
Fb = 45 Hz

Reflex Tube

Ø = 62 mm
L = 155 mm

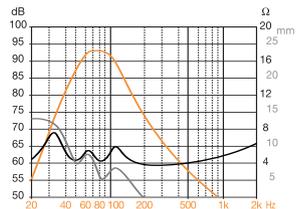
Reflex Box 2

Vb = 22 Lit
Fb = 40 Hz

Reflex Tube

Ø = 62 mm
L = 140 mm

Asymmetric Bandpass

Vcc = 10 Lit
Vb = 16 Lit
Fb = 70 Hz

Reflex Tube

Ø = 100 mm
L = 211 mm

Double Reflex

Vb1 = 13 Lit
Fb1 = 83 Hz
Vb2 = 21 Lit
Fb2 = 45 Hz

Reflex Tube 1

Ø = 100 mm
L = 145 mm

Reflex Tube 2

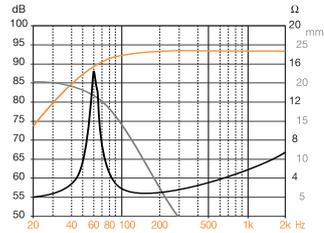
Ø = 62 mm
L = 200 mm

HX 250 D

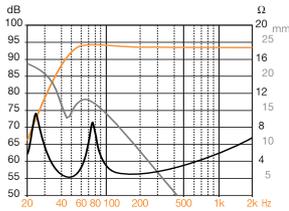
Sealed Box 1

Vcc = 9 Lit
Fc = 70 Hz
F-3 = 65 Hz

Sealed Box 2

Vcc = 14 Lit
Fc = 60 Hz
F-3 = 55 Hz

Reflex Box 1

Vb = 15 Lit
Fb = 45 Hz

Reflex Tube
Ø = 62 mm
L = 170 mm

Reflex Box 2

Vb = 20 Lit
Fb = 40 Hz

Reflex Tube
Ø = 62 mm
L = 155 mm

Asymmetric Bandpass

Vcc = 7 Lit
Vb = 11 Lit
Fb = 70 Hz

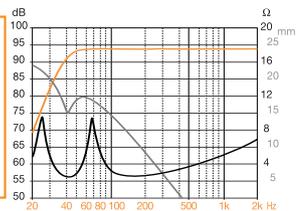
Reflex Port*
Sp = 100 cm^2
L = 250 mm

Double Reflex

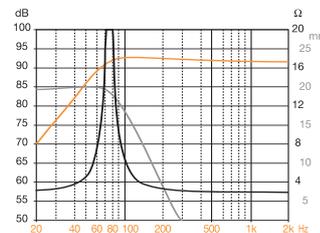
Vb1 = 9 Lit
Fb1 = 80 Hz

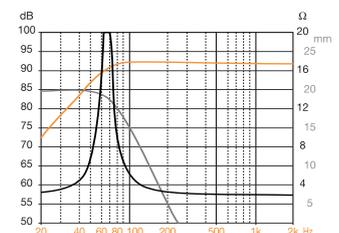
Reflex Port* 1
Sp = 70 cm^2
L = 250 mm

Vb2 = 16 Lit
Fb2 = 45 Hz

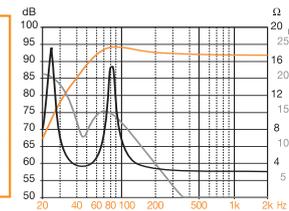
Reflex Port* 2
Sp = 42 cm^2
L = 280 mm

HX 300

Sealed Box 1

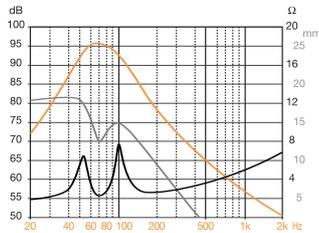
Vcc = 13 Lit
Fc = 75 Hz
F-3 = 65 Hz

Sealed Box 2

Vcc = 20 Lit
Fc = 65 Hz
F-3 = 58 Hz

Reflex Box 1

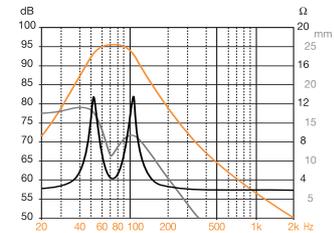
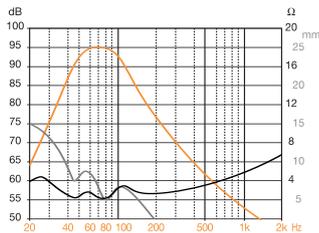
Vb = 20 Lit
Fb = 45 Hz

Reflex Tube
Ø = 82 mm
L = 220 mm

Reflex Box 2

Vb = 32 Lit
Fb = 40 Hz

Reflex Tube
Ø = 82 mm
L = 160 mm

Asymmetric Bandpass

Vcc = 13 Lit
Vb = 19 Lit
Fb = 73 Hz

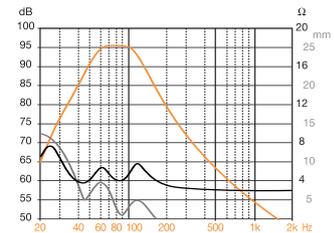
Reflex Tube
Ø = 100 mm
L = 100 mm

Double Reflex

Vb1 = 15 Lit
Fb1 = 88 Hz

Reflex Tube 1
Ø = 82 mm
L = 60 mm

Vb2 = 22 Lit
Fb2 = 43 Hz

Reflex Tube 2
Ø = 62 mm
L = 200 mm

HX 300 D
HXS 300 D

Sealed Box 1
Vcc = 10 Lit
Fc = 72 Hz
F-3 = 60 Hz

Sealed Box 2
Vcc = 15 Lit
Fc = 62 Hz
F-3 = 55 Hz

Reflex Box 1
Vb = 15 Lit
Fb = 45 Hz

Reflex Tube
Ø = 82 mm
L = 310 mm

Reflex Box 2
Vb = 21 Lit
Fb = 40 Hz

Reflex Tube
Ø = 82 mm
L = 275 mm

Asymmetric Bandpass
Vcc = 9 Lit
Vb = 13 Lit
Fb = 73 Hz

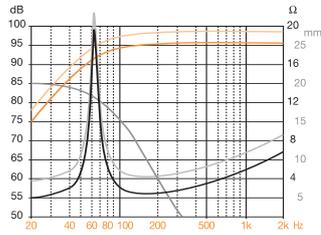
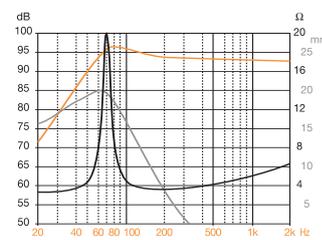
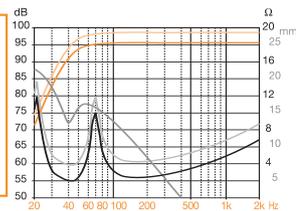
Reflex Port*
Sp = 112 cm²
L = 250 mm

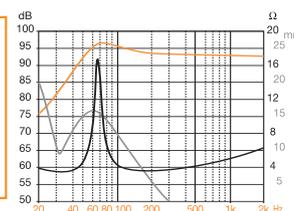
Double Reflex
Vb1 = 11 Lit
Fb1 = 84 Hz

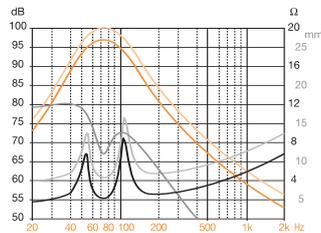
Reflex Port* 1
Sp = 125 cm²
L = 250 mm

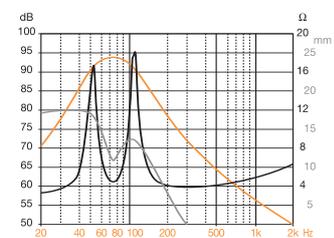
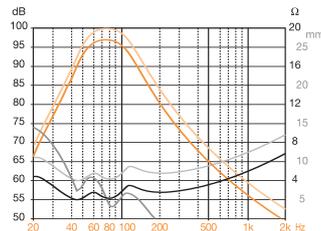
Vb2 = 17 Lit
Fb2 = 45 Hz

Reflex Port* 2
Sp = 64 cm²
L = 320 mm

HX 380

Sealed Box 1
Vcc = 20 Lit
Fc = 72 Hz
F-3 = 58 Hz

Sealed Box 2
Vcc = 35 Lit
Fc = 59 Hz
F-3 = 48 Hz

Reflex Box 1
Vb = 30 Lit
Fb = 30 Hz

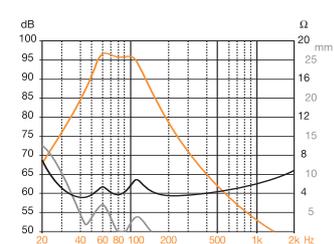
Reflex Tube
Ø = 85 mm
L = 380 mm

Reflex Box 2
Vb = 45 Lit
Fb = 30 Hz

Reflex Tube
Ø = 85 mm
L = 240 mm

Asymmetric Bandpass
Vcc = 18 Lit
Vb = 30 Lit
Fb = 74 Hz

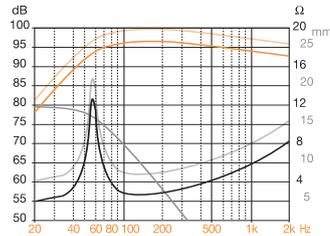
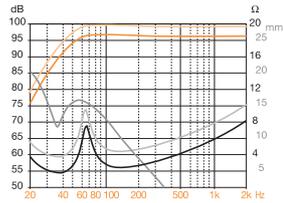
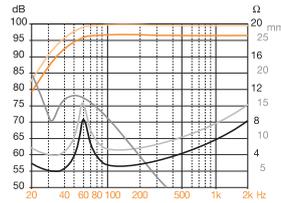
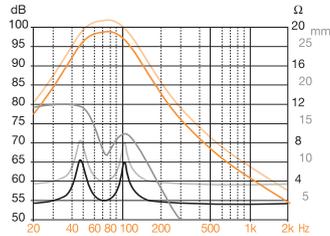
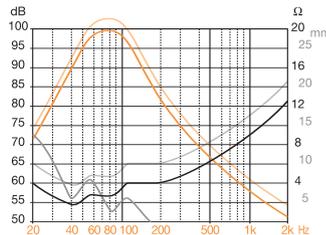
Reflex Tube
Ø = 100 mm x2
L = 145 mm

Double Reflex
Vb1 = 23 Lit
Fb1 = 85 Hz

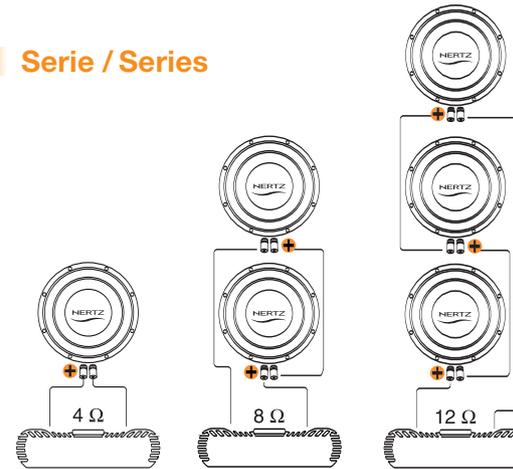
Reflex Tube 1
Ø = 82 mm x2
L = 125 mm

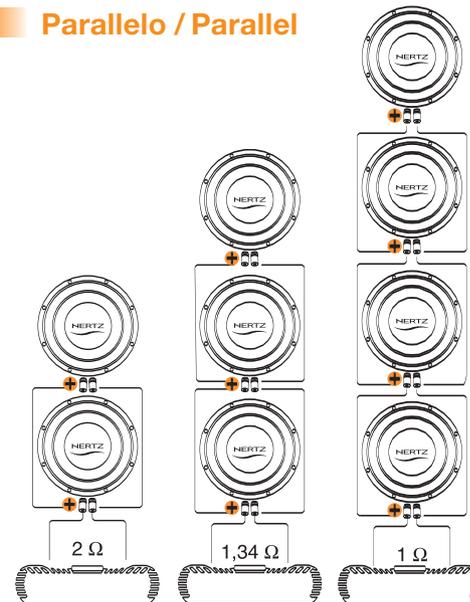
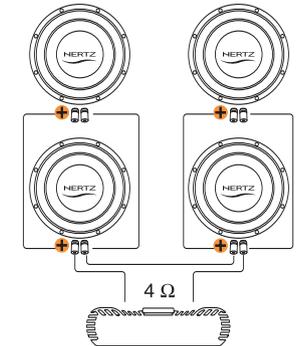
Vb2 = 35 Lit
Fb2 = 45 Hz

Reflex Tube 2
Ø = 100 mm
L = 205 mm

HX 380 D
HXS 380 D

Sealed Box 1
Vcc = 18 Lit
Fc = 65 Hz
F-3 = 56 Hz

Sealed Box 2
Vcc = 28 Lit
Fc = 57 Hz
F-3 = 56 Hz

Reflex Box 1
Vb = 30 Lit
Fb = 35 Hz
Reflex Tube
Ø = 85 mm
L = 230 mm

Reflex Box 2
Vb = 43 Lit
Fb = 32 Hz
Reflex Tube
Ø = 85 mm
L = 230 mm

Asymmetric Bandpass
Vcc = 19 Lit
Vb = 24,5 Lit
Fb = 70 Hz
Reflex Tube
Ø = 100 mm x 2
L = 200 mm

Double Reflex
Vb1 = 25 Lit
Fb1 = 81 Hz
Reflex Tube 1
Ø = 85 mm x 2
L = 90 mm
Vb2 = 29 Lit
Fb2 = 40 Hz
Reflex Tube 2
Ø = 100 mm
L = 300 mm

Connessioni serie - parallelo / Connecting your subwoofer

Serie / Series
4 Ω
8 Ω
12 Ω

Subwoofer a singola bobina
Single voice coil subwoofer
HX 200
HX 250
HX 300
HX 380

Parallelo / Parallel
2 Ω
1,34 Ω
1 Ω

Misto / Mixed
4 Ω

Subwoofer a doppia bobina / Double voice coil subwoofer

HX 250 D
HX 300 D
HX 380 D

Serie / Series

16 Ω
8 Ω

Parallelo / Parallel

2 Ω
1 Ω
0,67 Ω

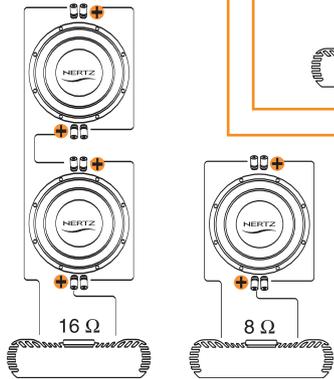
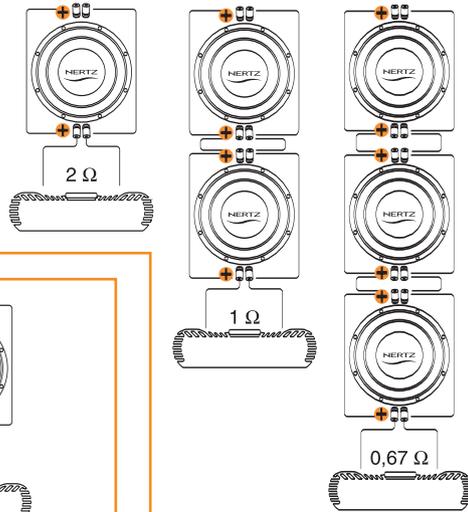
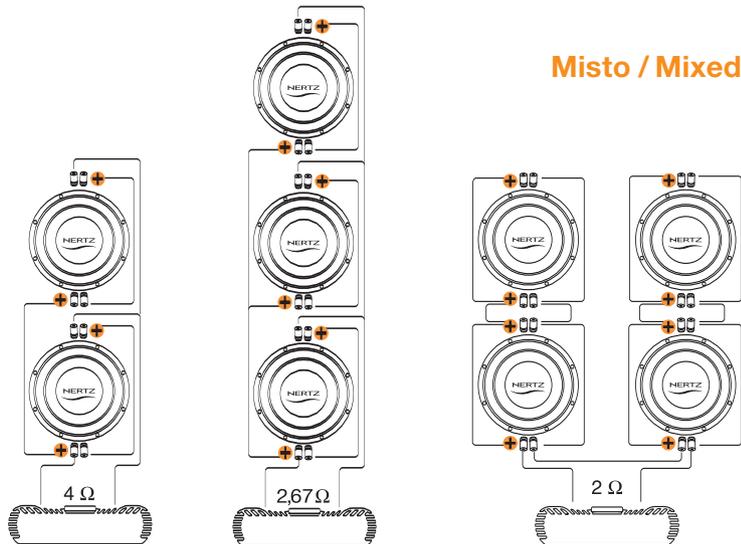
Misto / Mixed

4 Ω
2,67 Ω
2 Ω

Subwoofer a doppia bobina / Double voice coil subwoofer

SPL

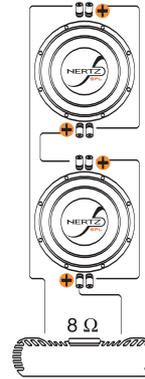
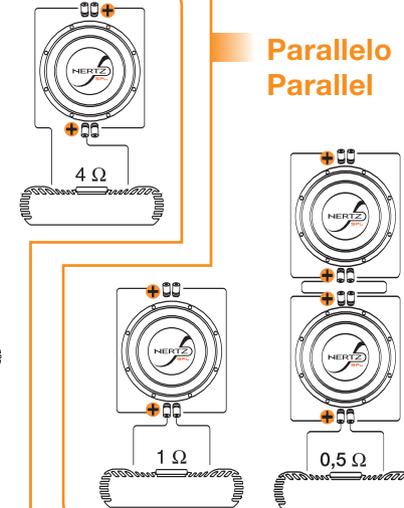
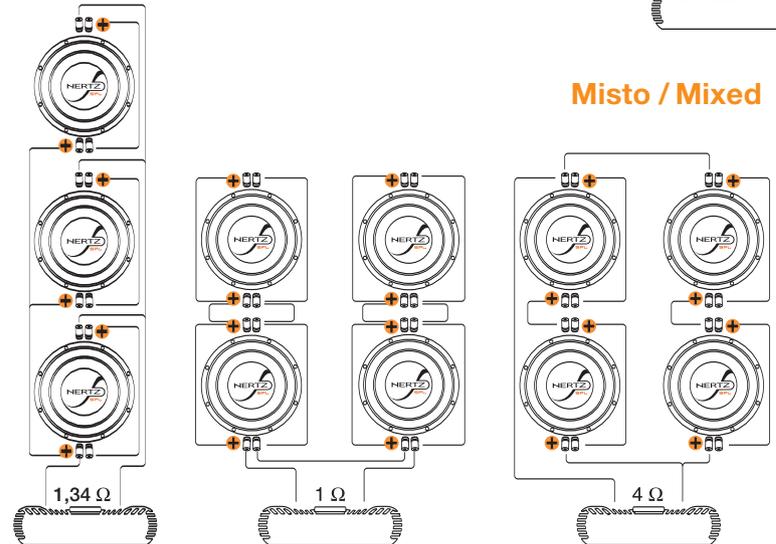
HXS 300 D
HXS 380 D

Serie Series

8 Ω
4 Ω

Parallelo Parallel

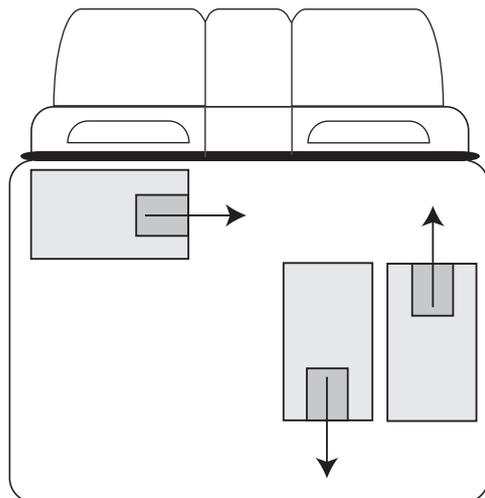
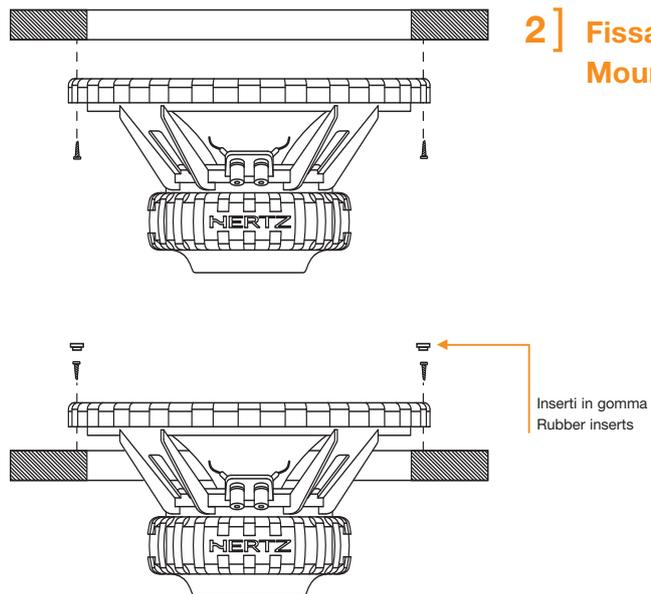
1 Ω
0,5 Ω

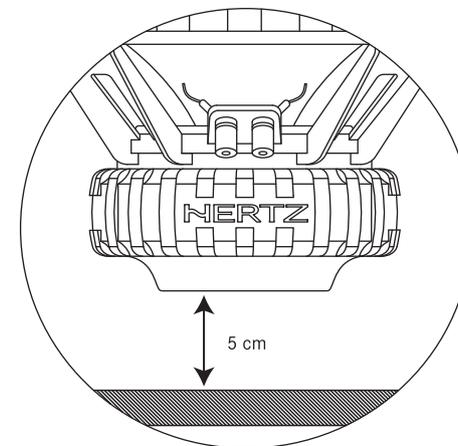
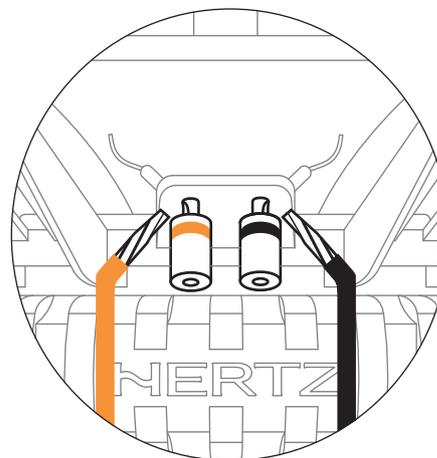
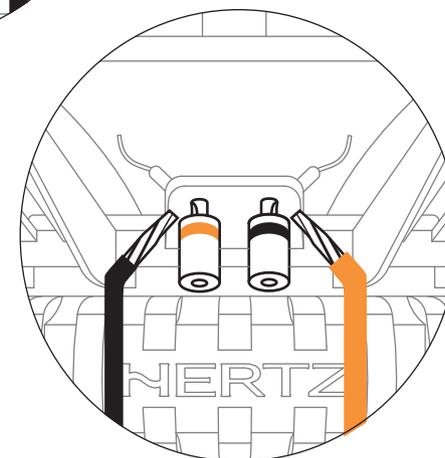
Misto / Mixed

2 Ω
1,34 Ω
1 Ω
4 Ω

Esempi di installazione / Installation patterns

1] Posizionamento / Placement

2] Fissaggio / Mounting

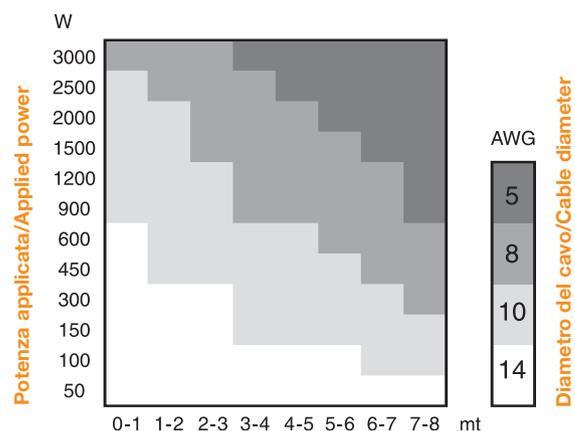
Inserti in gomma
Rubber inserts

3] Distanza dal fondo / Distance from bottom

5 cm

4] Collegamento elettrico in fase / Electric connection in phase

5] Collegamento elettrico in controfase / Electric connection out of phase

Dimensionamento del cablaggio / Choosing your cable

W

3000
2500
2000
1500
1200
900
600
450
300
150
100
50

Potenza applicata/Applied power

0-1 1-2 2-3 3-4 4-5 5-6 6-7 7-8 mt

Lunghezza del collegamento/Connection length

AWG

5
8
10
14

Diametro del cavo/Cable diameter

La tavola si riferisce alla potenza continua su un carico di 4 ohm. Qualora il carico scenda si dovranno aumentare proporzionalmente le dimensioni del cavo.

The table refers to continuous power with 4 Ohm load. If load decreases, the cable size needs to be proportionally increased.

Esempi di connessione / Connection patterns

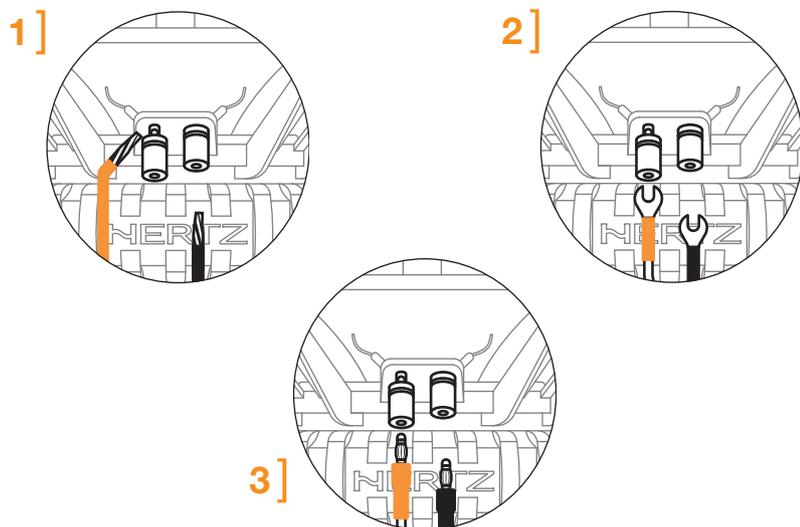
1]

HERTZ

2]

HERTZ

3]

HERTZ

Technical specifications

		HX 200	HX 250	HX 250 D	HX 300	HX 300 D	HX 380	HX 380 D	HXS 300 D	HXS 380 D
Component		Sub	Sub	Dual Coil Sub	Sub	Dual Coil Sub	Sub	Dual Coil Sub	Dual Coil Sub	Dual Coil Sub
Size	mm	200 (8")	250 (10")	250 (10")	300 (12")	300 (12")	380 (15")	380 (15")	300 (12")	380 (15")
Power Handling (Watt)	peak	300	900	900	1200	1200	1400	1400	1800	2000
	continuous program	600	450	450	600	600	700	700	900	1000
Impedance	Ohm	4	4	4+4	4	4+4	4	4+4	2+2	2+2
Frequency response	Hz	26-400	23-300	23-300	20-250	20-250	18-200	18-200	20-250	18-200
Sensitivity	dB/SPL	91	93	96	94	97	95	98	100	101
Outer diameter	mm	217	270	270	316	316	395	395	316	395
Mounting hole diameter	mm	183	232	232	283	283	353	353	283	353
Magnet size	mm	140	170	170	170	170	170	170	170	170
Total depth	mm	135	152,5	152,5	170	170	195	195	170	195
Mounting depth	mm	120	130,5	130,5	149	149	173	173	149	173
Total driver displacement	lit	1,3	1,9	1,9	2,5	2,5	3,0	3,0	2,5	3,0
Weight of one component	kg	5,26	7,72	7,82	8,66	8,76	9,38	9,48	8,66	9,38
Voice coil diameter	mm	50	50	50	65	65	65	65	65	65
Magnet		Double magnet, High density ferrite	Double magnet, High density ferrite	Dual coil, Double magnet, High density ferrite	Double magnet, High density ferrite	Dual coil, Double magnet, High density ferrite	Double magnet, High density ferrite	Dual coil, Double magnet, High density ferrite	Dual coil, Double magnet, High density ferrite	Dual coil, Double magnet, High density ferrite
Cone		Water-repellent, non-pressed paper cone								
Xmech*	mm	18	20	20	20	20	20	20	20	20

*** Xmech** massima escursione meccanica: indica il range di movimento in zona di funzionamento lineare dell'altoparlante, in entrambi i sensi.

maximum mechanic excursion: it indicates the motion range in the speaker linear functioning area, in both ways.